



## VARIABILIDADE PLUVIOMÉTRICA E PRODUTIVIDADE DA SOJA NO MUNICÍPIO DE BARREIRAS-BA

ARACY C. T. PINHEIRO<sup>1</sup>, MARCOS A. V. SILVA<sup>2</sup>, ALBERTO DO N. SILVA<sup>1</sup>, ANDRÉ  
R. G. BEZERRA<sup>3</sup>, EDER S. MOSCON<sup>4</sup>, EVANDRO C. DE OLIVEIRA<sup>5</sup>, RAMON B. S. DE  
ALMEIDA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Graduandos de Engenharia Agrônoma, Departamento de Ciências Humanas, Universidade do Estado da Bahia, UNEB, Barreiras-BA, [aracycamilla@hotmail.com](mailto:aracycamilla@hotmail.com). <sup>2</sup>Prof. Doutor, Departamento de Ciências Humanas, UNEB, Barreiras-BA. <sup>3</sup>Doutorando, Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, UFV, Viçosa-MG. <sup>4</sup>Mestrando, Departamento de Agronomia, Universidade de Brasília, UNB, Brasília-DF; <sup>5</sup>Prof. Doutor, IFES, Campus de Itapina- Colatina-ES

Apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de  
Agrometeorologia – 02 a 06 de Setembro de 2013 – Centro de Convenções e Eventos  
Benedito Silva Nunes, Universidade Federal do Para, Belém, PA.

**RESUMO:** A variabilidade da precipitação é uma das variáveis climáticas que exerce maior influência nas atividades agrícolas. O Índice de Anomalia de Chuva (IAC) permite acompanhar e comparar as condições atuais e os valores históricos de chuvas, e entender a distribuição temporal entre períodos secos e úmidos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o IAC como indicador climático no município de Barreiras, investigar o efeito que este tem sobre as atividades agrícolas, aqui representadas pela cultura da soja. Para o cálculo do IAC foram utilizados dados de precipitação provenientes do INMET, da estação localizada no município de Barreiras-BA, entre os anos de 1970 a 2012. Foi feita uma relação dos totais precipitados e a produtividade da soja para os anos de 1990 a 2011, os dados de produtividade foram obtidos na base de dados do IBGE. O IAC demonstrou que os anos que apresentam desvios positivos superam os que apresentam desvios negativos e, em alguns períodos do estudo, a produtividade da soja foi afetada pelo total precipitado anualmente.

**PALAVRAS-CHAVE:** IAC, *Glycine max*, anomalia de chuva.

## RAINFALL VARIABILITY AND PRODUCTIVITY OF SOYBEAN IN BARREIRAS- BA.

**ABSTRACT:** The rainfall variability is a climate variables that has the most influence in agricultural activities. The rainfall anomaly index (IAC) allow to monitor and compare current conditions and historical values of rainfall, and understand the temporal distribution between dry and wet periods. The aim of this study was to evaluate the IAC as an indicator of climate in the municipality Barreiras to investigate the effect this has on agricultural activities, represented here by the soybean crop. To calculate the IAC were used rainfall data from INMET, the station located in the municipality of Barreiras-BA, between the years 1970-2012. It was made a list of the precipitates and the total soybean yield for the years 1990 to 2011, productivity data were obtained on the basis of data from the IBGE. The IAC showed





that the years that deviate positives outweigh the negatives and that deviate in some periods of the study, the soybean yield was affected by the total precipitation annually.

**KEYWORDS:** IAC, *Glycine max*, rainfall anomaly

## INTRODUÇÃO

A variabilidade da precipitação pluvial é uma das variáveis climáticas que exerce maior influência na alteração da paisagem, do meio ambiente e nas atividades agrícolas. Dentre os vários métodos estatísticos utilizados em estudos de precipitação pluviométrica, o conhecimento do Índice de Anomalia de Chuva (IAC) se destaca por permitir o acompanhamento climático com efetuação de comparações entre as condições atuais e os valores históricos de chuvas, como também entender a distribuição espacial e temporal entre períodos os secos e úmidos (MARCUSO et al, 2010). A utilização deste índice tem se mostrado eficaz para estudos da variabilidade de precipitação em várias regiões do globo, incluindo o Nordeste brasileiro (SILVA et al, 2011). Este índice só necessita de dados de precipitação, é simples de ser calculado e visa tornar o desvio da precipitação em relação à condição normal. Considerando a importância das alterações das mudanças climáticas e a necessidade de melhor conhecer a variabilidade pluviométrica, esse trabalho se propõe a avaliar o IAC como indicador climático no município de Barreiras, bem como investigar o efeito que este tem sobre as atividades agrícolas, aqui representado pela cultura mais extensivamente cultivada no mesmo, a soja.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados de precipitação foram provenientes do INMET, da estação localizada no município de Barreiras-BA, entre os anos de 1970 a 2012. Com o objetivo de analisar a variabilidade pluviométrica, utilizou-se o IAC (Índice de Anomalia de Chuva). Para o cálculo do IAC só são necessário os dados de precipitação, sendo possível observar o desvio de precipitação em relação à média normal do município estudado. No trabalho foi utilizado o IAC para comparação dos desvios anuais de precipitação no período de dados coletados e classificação dos anos estudados como secos ou úmidos. O IAC foi obtido com base na seguinte fórmula desenvolvida por Rooy (1965) e adaptada por Freitas (2005):

$$\text{IAC} = 3[(N - N1)/(M - N1)], \text{ para anomalias positivas} \quad (1)$$

$$\text{IAC} = -3[(N - N1)/(X - N1)], \text{ para anomalias negativas} \quad (2)$$

Na fórmula N = precipitação anual atual (mm); N1 = precipitação média anual da série histórica (mm); M = média das dez maiores precipitações anuais da série histórica (mm) e X = média das dez menores precipitações anuais da série histórica (mm).

Com base na metodologia de Freitas para a definição do IAC, foi desenvolvida por Araújo et al. (2007) uma classificação para os anos secos e úmidos. A classificação é feita de acordo com os valores registrados para o IAC, como mostra a Tabela n.01.





Tabela 1. Classes do Índice de Anomalia de Chuva.

Faixa do IAC	Classe de Intensidade
De 4 acima	Extremamente Úmido
2 a 4	Muito Úmido
0 a 2	Úmido
0 a -2	Seco
-2 a -4	Muito Seco
De -4 abaixo	Extremamente Seco

Os dados de produtividade agrícola foram obtidos na base de dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) para os anos de 1990 a 2011.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município possui uma precipitação anual histórica de 1006,9 mm. O período seco vai de abril a outubro e possui precipitação correspondente a 19% da média anual. Os maiores volumes ocorrem entre os meses de novembro a fevereiro, observa-se uma estação seca e outra chuvosa bem definidas (Figura 01).

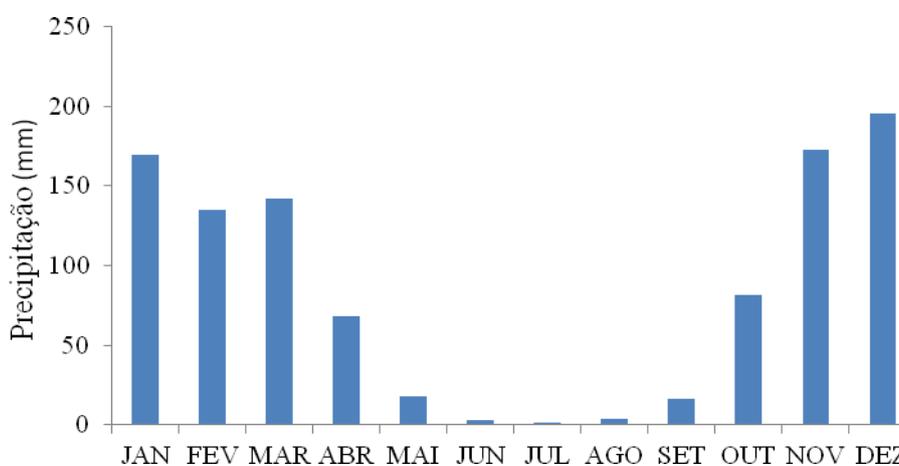
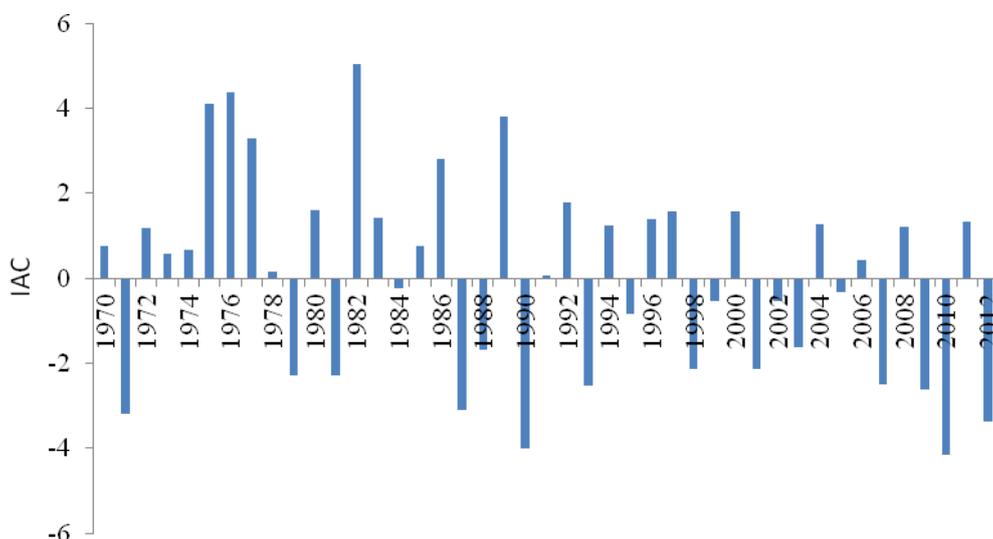


Figura 01: Precipitação média mensal (mm) para o município de Barreiras (1970-2012).

O cálculo do IAC demonstrou grande variabilidade interanual das precipitações (Figura 02). Houve 24 anos com desvios positivos, e 19 com desvios negativos. O índice variou de 5, no ano de 1982, a -4,14, em 2010. Observou-se 3 anos extremamente úmidos, 3 anos muito úmidos, 18 anos úmidos, 7 anos secos, 10 muito secos e 2 extremamente secos.

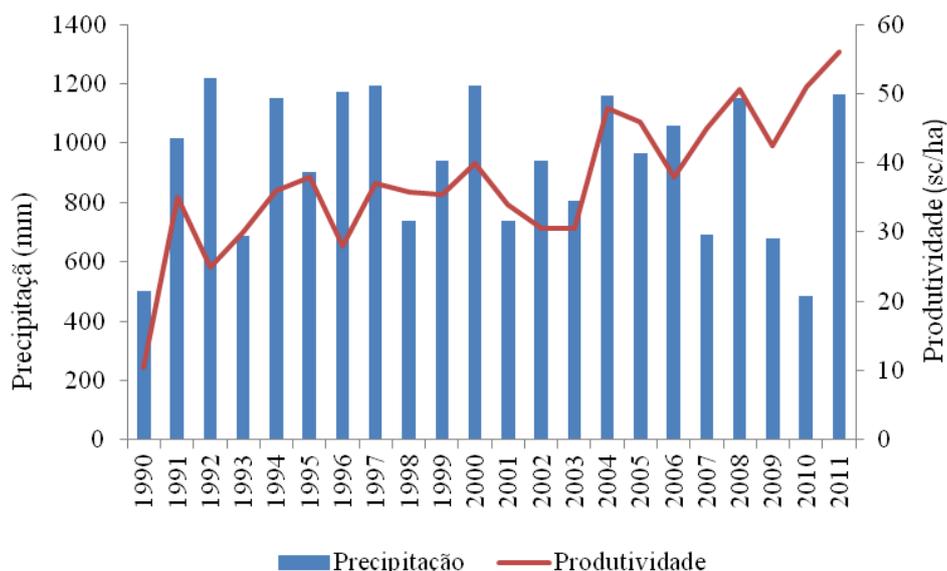
Figura 02: Índice de Anomalia Climática (IAC) para o município de Barreiras (1970-2012).





A variabilidade das chuvas afeta diretamente a produção agrícola, principalmente as culturas de sequeiro, como a cultura da soja, no município de Barreiras, estando relacionada também com a sua distribuição ao longo do desenvolvimento da cultura. A Figura 03 representa a produtividade anual de soja, relacionada com o total de chuva ao longo do ano. Em alguns períodos é possível verificar que existe uma relação entre incremento e decréscimo entre as variáveis do gráfico, evidenciando a vulnerabilidade dessa atividade às flutuações do clima, como nos anos de 2001 a 2003, quando houve queda da produtividade e do volume anual precipitado, ocorrendo um aumento significativo das variáveis no ano seguinte (2004).

Figura 03: Produtividade de soja (sc/ha) pela precipitação (mm) para os anos de 1990-2011.





## CONCLUSÃO

O IAC demonstrou que os anos que apresentam desvios positivos superam os que apresentam desvios negativo, sendo que 44% dos anos estudados foram classificados como úmidos. Em alguns períodos do estudo, a produtividade da soja foi afetada pelo total precipitado anualmente, no entanto, há mais fatores que podem alterar a produção.

## REFERÊNCIAS

- ARAUJO, L. E. de.; SILVA, D. F. da.; MORAES NETO, J. M. de.; SOUSA, F. de A. S. de. Análise da variabilidade espaço-temporal da precipitação na bacia do rio Paraíba usando IAC. **Revista de Geografia**. Recife: v. 24, n. 1, p. 47-59. jan/abr. 2007.
- FREITAS, M. A. S. Um Sistema de Suporte à Decisão para o Monitoramento de Secas Meteorológicas em Regiões Semi-Áridas. **Revista Tecnologia**, Fortaleza, v. Suplem, p. 84-95, 2005.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Banco de Dados Agregados**. Disponível em:  
<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=PA&z=t&o=11>>. Acesso em 15 de julho de 2013.
- ROOY, M. P. VAN. **A rainfall anomaly index independent of time and space**. Notes, v. 14, 1965. 43 p.
- SILVA, D. F.; GALVÍNCIO, J. D.; NÓBREGA, R. S. Influência da variabilidade climática e da associação de fenômenos climáticos sobre sub-bacias do rio São Francisco. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 19, 2011, p. 46-56.
- MARCUZZO, F. F. N.; GOULARTE, E. R. P.; MELO, D. C. R. Mapeamento Espacial, Temporal e Sazonal das Chuvas no Bioma Amazônico do Estado do Tocantins. In: X Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, 10, 2010. **Anais**. Disponível em:  
<[http://www.cprm.gov.br/publique/media/Evento\\_biomaamazonico\\_Marcuzzo.pdf](http://www.cprm.gov.br/publique/media/Evento_biomaamazonico_Marcuzzo.pdf)>. Acesso em 18 de julho de 2013.

